

## Blank clamping device for a machine for trimming optical lenses

Patent Number: US6231433  
Publication date: 2001-05-15  
Inventor(s): NAUCHE MICHEL (FR); BRECHEMIER BERNARD (FR)  
Applicant(s): ESSILOR INT (US)  
Requested Patent: EP0995546, B1  
Application Number: US19990425062 19991022  
Priority Number(s): FR19980013262 19981022  
IPC Classification: B24B41/04  
EC Classification: B24B9/14D, B24B41/06  
Equivalents: DE69902333D, DE69902333T, ES2181378T, FR2784923, JP2000131657

---

### Abstract

---

A machine for trimming optical lenses includes two coaxial clamping jaws for clamping faces of a blank provided with bearing arrangements each of which cooperates with one face of the blank. At least one of the jaws includes a plate and a body. The plate carries one of the bearing members and is articulated to the body by a male member carried by one of the two parts constituting the plate/body combination and cooperating with a blind female housing in the other of the two parts. The male member has at least three facets evenly distributed about its axis and each facet is generally cylindrical with generatrices orthogonal to the axis and on respective opposite sides of a common transverse plane. The female housing has plane faces parallel to its axis and each of which is delimited axially by a bottom and cooperates with one of the facets of the male member

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2



(11) **EP 0 995 546 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
26.04.2000 Bulletin 2000/17

(51) Int Cl.7: **B24B 9/14, B24B 41/06**

(21) Numéro de dépôt: **99402518.7**

(22) Date de dépôt: **13.10.1999**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU**  
**MC NL PT SE**  
Etats d'extension désignés:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Inventeurs:  
• **Brechemler, Bernard**  
**94340 Joinville-le-Pont (FR)**  
• **Nauche, Michel**  
**95230 Solsy-sous-Montmorency (FR)**

(30) Priorité: **22.10.1998 FR 9813262**

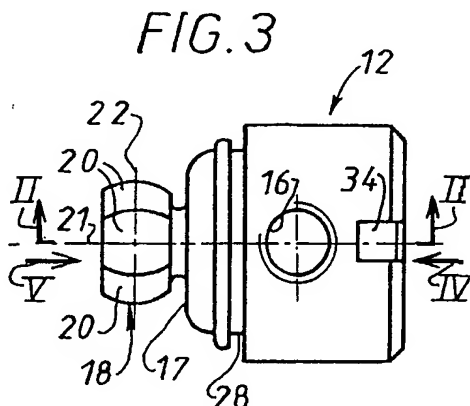
(74) Mandataire: **CABINET BONNET-THIRION**  
**12, Avenue de la Grande-Armée**  
**75017 Paris (FR)**

(71) Demandeur: **ESSILOR INTERNATIONAL**  
**(Compagnie Générale d'Optique)**  
**F-94220 Charenton-le-Pont (FR)**

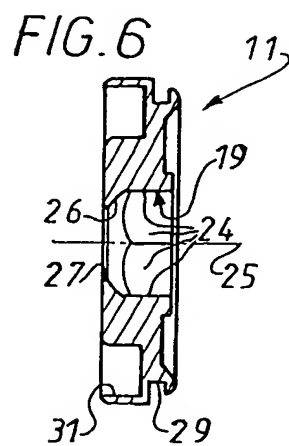
(54) **Dispositif de serrage d'un palet sur une machine à déborder les verres optiques**

(57) Dispositif de serrage d'un palet sur une machine à déborder les verres optiques, du type comportant deux mors de serrage coaxiaux munis d'organes d'appui destinés à coopérer chacun avec l'une des faces du palet, l'un au moins des mors comportant un plateau (11) et un corps (12), le plateau (11) portant l'un (13) des organes d'appui et étant monté à articulation sur le corps (12), ledit montage à articulation étant réalisé par un élément mâle (18), porté par l'une (12) des deux pièces plateau-corps et coopérant avec un logement femelle (19), du type borgne, portant des faces (24) planes parallèles à un axe qu'il présente, destinées à coopérer chacune avec l'une des facettes (20) de l'élément mâle (18) et limitées axialement par un fond (26).

melle (19) ménagé dans l'autre des deux pièces : l'élément mâle (18) est muni d'au moins trois facettes (20) régulièrement réparties autour d'un axe (21) qu'il présente, chacune des facettes (20) ayant une forme globalement cylindrique dont les génératrices s'étendent orthogonalement par rapport audit axe (21), de part et d'autre d'un même plan transversal (22), le logement femelle (19), du type borgne, portant des faces (24) planes parallèles à un axe qu'il présente, destinées à coopérer chacune avec l'une des facettes (20) de l'élément mâle (18) et limitées axialement par un fond (26).



EP 0 995 546 A1



## Description

[0001] La présente invention a pour objet un dispositif de serrage d'un palet sur une machine à déborder les verres optiques.

[0002] Comme on le sait, le débordage des verres de lunettes sur les meuleuses nécessite le maintien de ceux-ci par rapport aux outils.

[0003] Lors du débordage, le verre doit être maintenu rigidement sur un axe autour duquel il est amené à être tourné de façon à permettre la réalisation des différents rayons constituant la forme à obtenir ; cet axe, qui par exemple peut correspondre au centre optique de la pupille du patient ou au centre géométrique de la forme, ne coïncide pas avec le centre du palet ; ajoutée à cela, la grande variété des formes géométriques des surfaces concaves et convexes des verres montre qu'il n'est pas possible d'assurer le maintien du palet par des interfaces rigides.

[0004] On connaît des dispositifs de serrage d'un palet sur une machine à déborder les verres optiques du type comportant deux mors de serrage des faces du palet coaxiaux munis d'organes d'appui destinés à coopérer chacun avec l'une des faces du palet, l'un au moins des mors comportant un plateau et un corps, le plateau portant l'un des organes d'appui et étant monté à articulation sur le corps, un tel montage à articulation étant du type rotule.

[0005] Bien entendu, un montage de ce type permet d'appréhender la perpendiculaire à la tangente moyenne de la surface à serrer quelle que soit l'inclinaison de cette perpendiculaire et, dès lors, d'accepter toutes les formes géométriques des verres.

[0006] Toutefois, le problème se pose de la transmission d'un couple de rotation au travers d'une articulation du type rotule ; cette transmission est limitée au frottement pouvant exister entre les éléments mâle et femelle de la rotule, frottement qui ne peut pas être augmenté par augmentation de la force de serrage qui conduirait à casser ou à altérer le palet, et qui nuit à la performance du rotulage proprement dit.

[0007] On a déjà proposé pour assurer la transmission d'un couple dans une articulation à rotule de faire en sorte que les surfaces en présence "collent" : outre que cette transmission n'est pas assurée de manière très positive, elle présente l'inconvénient de nécessiter après chaque opération de "décoller" manuellement les deux constituants de la rotule sous peine de casse du verre.

[0008] On a également proposé d'associer aux deux éléments sphériques de la rotule deux goupilles disposées orthogonalement : cette disposition conduit à une transmission de couple avec jeu angulaire trop important, se mesurant en degrés.

[0009] L'invention a pour but d'éviter ces inconvénients et propose un dispositif de serrage muni d'une articulation du type rotule qui permette d'accroître les performances de la machine à déborder en termes de

rapidité d'usinage, fidélité des formes, respect des cotes et de l'axe du verre.

[0010] Selon l'invention, un dispositif de serrage d'un palet sur une machine à déborder les verres optiques, du type comportant deux mors de serrage des faces du palet coaxiaux munis d'organes d'appui destinés à coopérer chacun avec l'une des faces du palet, l'un au moins des mors comportant un plateau et un corps, le plateau portant l'un des organes d'appui et étant monté à articulation sur le corps, le montage à articulation du plateau sur le corps étant réalisé par un élément mâle, porté par l'une des deux pièces plateau-corps et coopérant avec un logement femelle ménagé dans l'autre des deux pièces, est caractérisé par le fait que l'élément mâle est muni d'au moins trois facettes régulièrement réparties autour d'un axe qu'il présente, chacune des facettes ayant une forme globalement cylindrique dont les génératrices s'étendent orthogonalement par rapport audit axe, de part et d'autre d'un même plan transversal, le logement femelle, du type borgne, portant des faces planes parallèles à un axe qu'il présente, destinées à coopérer chacune avec l'une des facettes de l'élément mâle et limitées axialement par un fond.

[0011] De préférence, l'élément mâle est muni de six facettes et le logement femelle de six faces planes.

[0012] Avantageusement, le fond du logement femelle est tronconique ; en variante, le fond du logement femelle est semi-sphérique.

[0013] Avantageusement, l'organe d'appui porté par le plateau est semi-élastique.

[0014] De préférence, le montage à articulation du plateau sur le corps est protégé par un soufflet agrafé périphériquement d'un côté sur le plateau et de l'autre sur le corps.

[0015] Avantageusement, l'élément mâle est porté par le corps et le logement femelle ménagé dans le plateau.

[0016] De préférence, l'un des mors étant fixe et l'autre déplaçable axialement, c'est le mors déplaçable qui comporte le plateau et le corps.

[0017] Selon une forme de réalisation, la machine à déborder comprenant une broche de serrage, le corps est creux et adapté à être monté en bout de la broche de serrage à laquelle il est solidarisé.

[0018] En variante, la machine à déborder comprenant une broche de serrage, le corps est constitué par l'extrémité de la broche de serrage.

[0019] Pour mieux faire comprendre l'objet de l'invention, on va en décrire maintenant, à titre d'exemple, purement illustratif et non limitatif, un mode de réalisation représenté sur les dessins annexés.

[0020] Sur ces dessins :

- la figure 1 montre en coupe le mors mobile d'un dispositif de serrage selon l'invention dans sa position de repos ;
- la figure 2 représente en coupe, selon II-II de la figure 3, le corps seul du mors de la figure 1 ;

- la figure 3 est une vue en plan du corps de la figure 2, les figures 4 et 5 étant des vues de droite et de gauche par rapport à la figure 3, respectivement selon les flèches IV et V de la figure 3 ;
- la figure 6 représente en coupe, le plateau seul du mors de la figure 1 ;
- la figure 7 est une vue de droite par rapport à la figure 6 ;
- la figure 8 montre en coupe l'organe d'appui du mors de la figure 1 ;
- la figure 9 montre en coupe le mors de la figure 1 en position opérationnelle ;
- la figure 10 est analogue à la figure 1 et montre une variante.

[0021] Le dispositif de serrage selon l'invention selon les figures 1 à 9 comprend un mors de serrage 10 comportant un plateau 11 et un corps 12 ; le plateau 11 porte un organe d'appui 13 destiné à coopérer avec la face concave 2 d'un palet 1 à déborder ; avec la face convexe 3 du palet 1 coopère un autre mors non représenté, fixe, centré, comme le mors de serrage 10, sur l'axe 4 du palet 1, ici son axe optique ; comme connu en soi, le mors fixe non représenté porte un organe d'appui élastique, du genre ventouse, sur lequel est "écrasé" le palet 1 par le mors de serrage 10 par l'intermédiaire de son organe d'appui 13 relativement élastique.

[0022] Ici, le corps 12 est creux et muni d'un logement 15 borgne cylindrique, par l'intermédiaire duquel le mors de serrage 10 est monté sur le nez 6 d'une broche 5, de la machine à déborder, centrée sur l'axe 4 ; une vis 14 du type pointeau vissée dans un trou taraudé 16 qui traverse la paroi du corps 12 permet la solidarisation du corps 12 avec le nez 6 de la broche 5.

[0023] Le couple de rotation est transmis par une goupille radiale non représentée qui vient se loger dans une encoche 34 du corps 12.

[0024] Depuis sa paroi transversale avant 17 qui limite son logement borgne cylindrique 15, le corps 12 porte un élément mâle 18 adapté à coopérer avec un logement femelle 19 ménagé dans le plateau 11.

[0025] L'élément mâle 18 est muni de facettes 20, ici au nombre de six, régulièrement réparties autour de son axe 21 ; chaque facette 20 a une forme globalement cylindrique dont les génératrices s'étendent orthogonalement par rapport audit axe 21 : ainsi, les deux facettes 20 opposées visibles en coupe sur la figure 2 ont leurs génératrices perpendiculaires au plan de la figure ; les génératrices, et donc chaque facette 20, s'étendent de part et d'autre d'un même plan transversal 22, avantageusement symétriquement par rapport à ce plan 22 ; de préférence, leur section par le plan de la figure 2 est en arc de cercle centré sur l'axe au point 23 d'intersection par l'axe 21 dudit plan transversal 22.

[0026] Le logement femelle 19 porte des faces 24 planes parallèles à l'axe 25 que présente le plateau 11 ; le logement femelle 19 porte autant de faces 24, régulièrement réparties circonférentiellement, qu'il y a de fa-

cettes 20 sur l'élément mâle 18, chaque face 24 étant destinée à coopérer avec chaque facette 20.

[0027] Ici, le fond 26 est de forme tronconique, centré sur l'axe 25.

5 [0028] Selon une variante non représentée le fond 26 est de forme semi-sphérique.

[0029] Ici, le fond 26 présente une ouverture centrale 27 circulaire correspondant à la base de plus petit diamètre lorsque le fond 26 est de forme tronconique.

10 [0030] Sur sa face destinée à être en regard du palet 1 à déborder, le plateau 11 présente une creusure annulaire 31 destinée à recevoir l'organe d'appui 13 en matériau semi-élastique ; plus précisément, l'organe d'appui 13 comprend un voile 33 entouré d'une couronne 32 annulaire destinée à être logée dans la creusure annulaire 31 du plateau 11 ; ici l'ouverture centrale 27 du fond 26 du logement femelle 19 facilite la mise en place de l'organe d'appui 13 ; en variante, le fond du logement femelle 19 est plein et l'organe d'appui 13 ne comporte que la couronne 32.

20 [0031] Grâce à l'articulation qui vient d'être décrite, le plateau 11 et le corps 12 sont solidaires en rotation, par coopération des facettes 20 avec les faces 24 ; de plus, cette coopération autorise le plateau 11 à se déplacer angulairement par rapport au corps 12 : l'organe d'appui 13 que porte le plateau 11 peut dès lors s'appliquer sur la face concave 2 du palet 1 quel que soit l'angle de la tangente moyenne de cette face, comme le montre la figure 9 ; par ailleurs, la coopération des facettes 20 de l'élément mâle 18 avec le fond 26 du logement femelle 19 permet d'assurer la transmission de l'effort de serrage selon l'axe 4 quel que soit l'angle en question.

25 [0032] Ainsi, l'articulation selon l'invention fonctionne à la manière d'une rotule tout en assurant la solidarisation en rotation de l'élément mâle 18 du corps 12 et du logement femelle 19 du plateau 11. La présence de six facettes et six faces, disposées de manière hexagonale, en vis à vis deux à deux, permet un rotulage symétrique du point de vue des angles de débattement du plateau 11 par rapport au corps 12 ; par ailleurs, cette disposition hexagonale conduit à une articulation n'ayant pratiquement pas de jeu en rotation et le coût de réalisation est raisonnable ; par comparaison, un nombre pair de facettes et de faces supérieur à six nécessite un jeu en rotation très serré, ce qui grève le prix de revient.

30 [0033] Bien entendu, des variantes sont possibles ; une variante à trois ou cinq facettes et trois ou cinq faces fonctionne également : le rotulage est aisé autour d'un axe parallèle aux faces planes ; ailleurs, le débattement est limité ; quoi qu'il en soit, le débattement n'est pas symétrique en fonction du sens du débattement. Une variante à quatre facettes et quatre faces fonctionne également de manière aisée et symétrique autour d'un axe parallèle à deux faces parallèles, ailleurs le débattement étant plus limité.

35 [0034] L'articulation est avantageusement protégée par un soufflet élastique 30 en caoutchouc qui l'entoure, ne serait-ce que des copeaux réalisés lors du

débordage ; l'une des extrémités du soufflet 30 est agrafée dans une gorge 28 que présente le corps 12 et l'autre extrémité dans une gorge 29 du plateau 11 ; ce soufflet 30 est monté de préférence en traction entre le plateau 11 et le corps 12 ; il réalise ainsi l'assemblage de ces deux pièces de manière simple et facilement démontable tout en assurant en permanence le contact de l'élément mâle 18 sur le fond 26 du logement femelle 19, l'articulation étant dès lors sans jeu axial ; il est à noter de plus que, grâce au soufflet 30, au desserrage, le plateau 11 et le corps 12 reprennent automatiquement leur position de départ pour laquelle ils sont coaxiaux, comme représentée figure 1.

[0035] On peut associer bien entendu différents plateaux à un même corps : ainsi, sur la figure 10, le dispositif de serrage 100 comprend un corps 12 analogue à celui du dispositif 10 précédent, et un plateau 111 de diamètre inférieur à celui du plateau 11 précédent ; le plateau 111 est muni d'un organe d'appui 113 et d'un logement femelle 19 adapté à coopérer avec l'élément mâle 18 du corps 12 ; un soufflet 130 assemble le plateau 111 et le corps 12.

[0036] Dans les exemples représentés, le corps 12 est prévu pour être monté sur la broche 5 de la machine à déborder ; en variante, c'est l'extrémité de la broche 5 elle-même qui est conformée à la manière du corps 12.

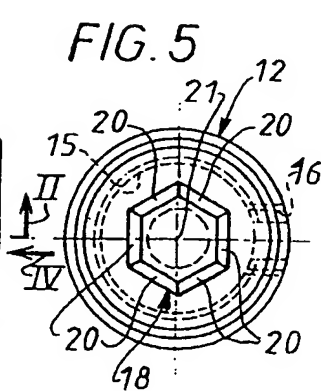
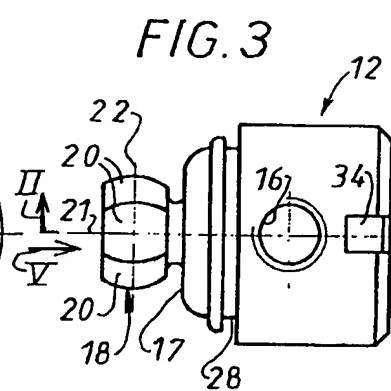
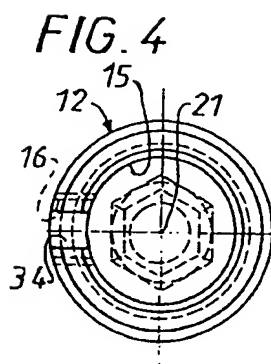
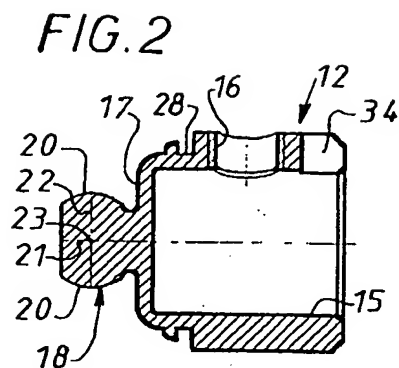
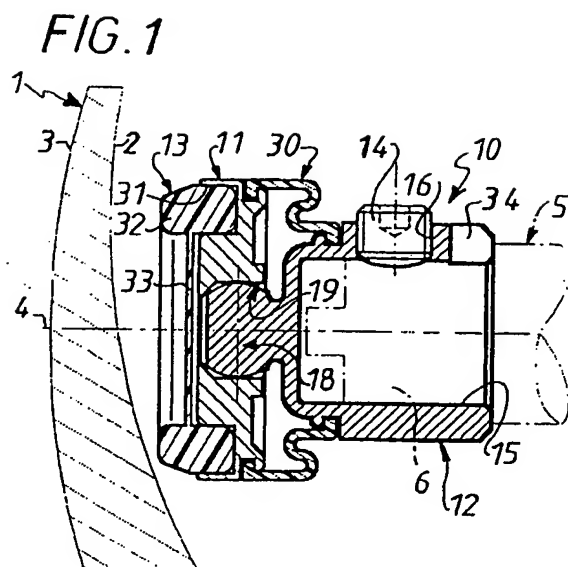
[0037] On peut également inverser les structures : ainsi, en variante, c'est dans le corps 12 qu'est ménagé le logement femelle 19 et c'est le plateau 11 qui porte l'élément mâle 18.

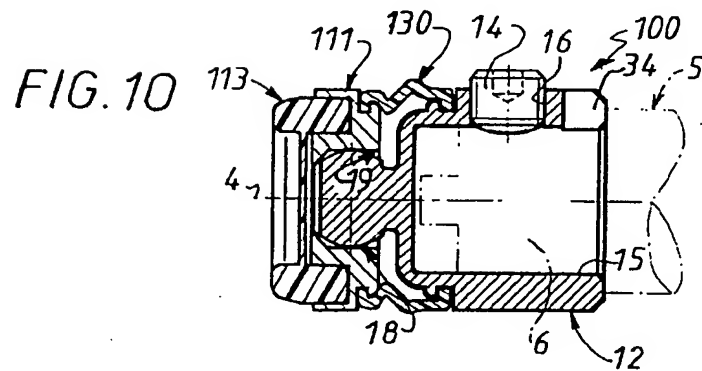
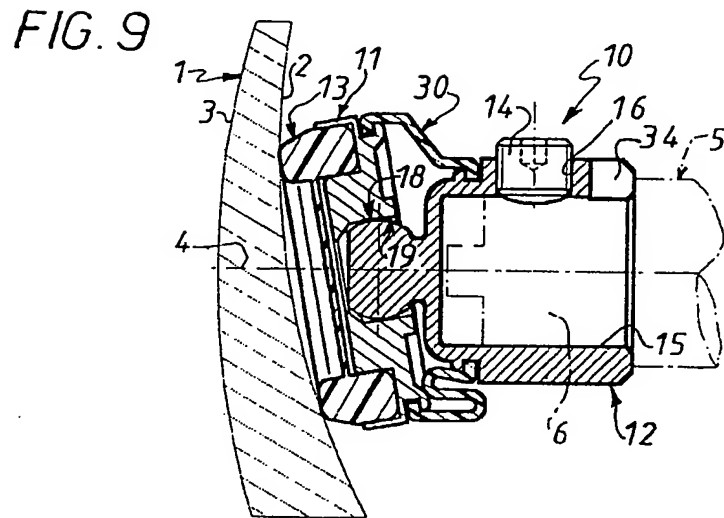
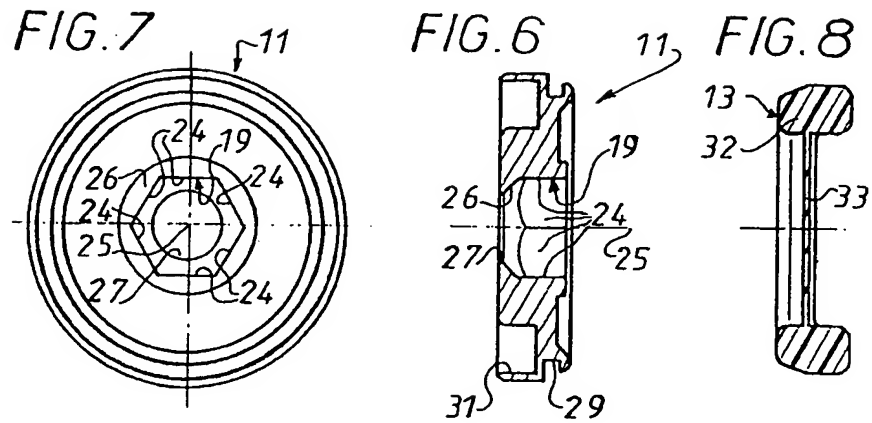
#### Revendications

1. Dispositif de serrage d'un palet sur une machine à déborder les verres optiques, du type comportant deux mors de serrage coaxiaux, pour le serrage des faces du palet, munis d'organes d'appui destinés à coopérer chacun avec l'une des faces du palet, l'un (10,100) au moins des mors comportant un plateau (11,111) et un corps (12), le plateau (11,111) portant l'un (13,113) des organes d'appui et étant monté à articulation sur le corps (12), le montage à articulation du plateau (11,111) sur le corps (12) étant réalisé par un élément mâle (18), porté par l'une (12) des deux pièces plateau-corps (11,111,12) et coopérant avec un logement femelle (19) ménagé dans l'autre des deux pièces, caractérisé par le fait que l'élément mâle (18) est muni d'au moins trois facettes (20) régulièrement réparties autour d'un axe (21) qu'il présente, chacune des facettes (20) ayant une forme globalement cylindrique dont les génératrices s'étendent orthogonalement par rapport audit axe (21), de part et d'autre d'un même plan transversal (22), le logement femelle (19), du type borgne, portant des faces (24) planes parallèles à un axe qu'il présente, destinées à coopérer chacu-

ne avec l'une des facettes (20) de l'élément mâle (18) et limitées axialement par un fond (26).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'élément mâle (18) est muni de six facettes (20) et le logement femelle (19) de six faces (24) planes.
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que le fond (26) du logement femelle (19) est tronconique.
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que le fond (26) du logement femelle (19) est semi-sphérique.
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que l'organe d'appui (13,113) porté par le plateau (11,111) est semi-élastique.
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que le montage à articulation du plateau (11,111) sur le corps (12) est protégé par un soufflet (30,130) agrafé périphériquement d'un côté sur le plateau (11,111) et de l'autre sur le corps (12).
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que l'élément mâle (18) est porté par le corps (12) et le logement femelle (19) ménagé dans le plateau (11,111).
8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel l'un des mors est fixe et l'autre (10) déplaçable axialement, caractérisé par le fait que c'est le mors déplaçable (10) qui comporte le plateau (11,111) et le corps (12).
9. Dispositif selon la revendication 8, dans lequel la machine à déborder comprend une broche (5) de serrage, caractérisé par le fait que le corps (12) est creux (15) et adapté à être monté en bout (6) de la broche (5) de serrage à laquelle il est solidarisé (14).
10. Dispositif selon la revendication 8, dans lequel la machine à déborder comprend une broche (5) de serrage, caractérisé par le fait que le corps est constitué par l'extrémité de la broche (5) de serrage.









Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 99 40 2518

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 007, no. 055 (M-198), 5 mars 1983 (1983-03-05) & JP 57 201160 A (SUWA SEIKOSHA KK), 9 décembre 1982 (1982-12-09) * abrégé *	1	B24B9/14 B24B41/06
A	FR 2 226 824 A (ASSELIN ETS) 15 novembre 1974 (1974-11-15) * le document en entier *	1	
A	DE 19 47 009 A (FA. CARL ZEISS) 25 mars 1971 (1971-03-25) * page 4, alinéa 4; figures *	1	
A	GB 1 477 126 A (WERNICKE & CO GMBH) 22 juin 1977 (1977-06-22) * page 1, ligne 9 - ligne 23; figures *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			B24B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 31 janvier 2000	Examineur Eschbach, D
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : artère-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intermédiaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1501 (04/92) (P4/C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 99 40 2518

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

31-01-2000

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
JP 57201160	A	09-12-1982	AUCUN		
FR 2226824	A	15-11-1974	AUCUN		
DE 1947009	A	25-03-1971	AUCUN		
GB 1477126	A	22-06-1977	DE	2506866 A	19-02-1976
			FR	2301333 A	17-09-1976
			IT	1055081 B	21-12-1981

EPO FORM P0480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82